(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B41J 2/44

(45) 공고일자 2000년04월01일
(11) 등록번호 10-0248951
(24) 등록일자 1999년12월21일

(21) 출원번호	10-1996-0005465	(65) 공개번호	특1996-0036158
(22) 출원일자	1996년03월02일	(43) 공개일자	1996년10월28일
(30) 우선권주장	95-044335 1995년03월03일 일본(JP)		

(73) 특허권자 후다바 덴시 고교 가부시키가이샤 니시무로 아츠시
일본 지바켄 모바라시 오시바 629반지
(72) 발명자 시미즈 유키히코
일본국 지바켄 모바라시 오오시바 629반지 후다바 덴시 고교 가부시키가이샤 내
우에다 긴야
일본국 지바켄 모바라시 오오시바 629반지 후다바 덴시 고교 가부시키가이샤 내
고보리 요이치
일본국 지바켄 모바라시 오오시바 629반지 후다바 덴시 고교 가부시키가이샤 내
(74) 대리인 장용식

심사관 : 김광오

(54) 광기입소자

요약

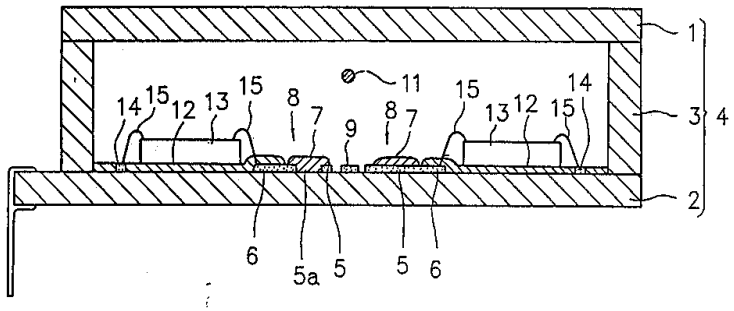
목적: 발광도트의 광량변동이 적은 광기입소자를 제공한다.

구성: 외위기(4)의 양극기판(2)의 내면상에는 발광도트(8)가 지그재그로 2 열로 배치된다. 발광도트(8)의 2 열 사이와, 발광도트(8)의 배선도체(6)사이에는 대형상의 제어전극이 있다. 발광도트(8)의 2 열 위에는 각각 음극(22)이 있다. 발광도트(8)에 접속되는 배선도체(6)와, 이에 이어지는 양극기판(2)상면의 외방부분은 절연층(12)으로 덮인다. 절연층(12) 위에 있는 드라이버IC(13)와 배선도체(6)는 와이어(15)로 접속된다. 절연층(12)내측의 가장자리부(12a)상에는 차폐부재 (21,21)가 있다.

차폐부재(21)는 발광도트(8)와 음극(22)과의 간격보다 높다. 차폐부재(21)가 절연층(12)의 대부분과 발광도트(8)를 구획하므로 절연층(12)에 충전된 전자가 발광도트(8)의 광량을 변동시키는 일은 없다. 차폐부재(21)가 와이어(15)와 발광도트 (8)를 차폐하므로, 와이어(15)의 전계가 발광도트(8)의 광량을 변동시키는 일은 없다.

대표도

(종래의 기술)



명세서

[발명의 명칭]

광기입소자

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 광기입소자 단면도.

제2도는 종래의 광기입소자의 전극구조와 전기적 접속구조 표시도.

제3도는 1 실시예에 있어서의 광기입소자 단면도.

제4도는 1 실시예의 화상기입장치 구성도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

4 : 외위기(外圍器) 7 : 형광체층

8 : 발광 도트(dot) 12 : 절연층

12a : 절연층 가장자리부 20 : 광기입소자

21 : 차폐부재 22 : 음극

23 : 도전성 차광막으로서의 흑연막 50 : 화상기입장치

[발명의 상세한 설명]

[산업상의 이용분야]

본 발명은 나란히 설치된 다수개의 발광도트를 갖는 광기입소자에 관한 것이다. 본 발명의 광기입소자는 비디오 프린터, 전자사진방식 프린터, 라벨 프린터, 은염(銀★;silver salt)방식 프린터 등에 사용할 수 있는 프린터용 광원으로서 유용하다.

[종래의 기술]

필름 등의 피기록매체에 도트형상의 광을 조사하여 임의의 화상 내지 잠상(潛像)을 형성하는 광기입소자로서, 형광발광관의 원리를 응용한 발광소자가 알려져 있다.

제1도는 이같은 광기입소자의 1예를 나타내는 단면도이고, 제2도는 그 전극구조 및 전기적 접속구조를 나타내는 도면이다.

배면기판(1)과 투광성의 양극기판(2)은 소정간격을 두고 대면하도록 배치되어 있다. 양 기판(1,2)의 외주부 사이에는 측면판(3)이 봉착되어 있고, 상자형 외위기(4)가 구성되어 있다. 외위기(4)의 내부는 고진공상태로 유지되어 있다.

제1도 또는 제2도에 도시된 바와 같이, 외위기(4)의 양극기판(2)의 내면상에는 양극도체(5)와, 그 양극도체(5)에 접속된 배선도체(6)가 알루미늄 박막에 의해 형성되어 있다. 각 양극도체(5)에는 각각 투공부(透孔部)(5a)가 형성되고, 각 투공부(5a)에는 도트형상의 형광체층(7)이 설치되어 다수의 발광도트(8)를 구성하고 있다.

제2도에 도시된 바와같이, 발광도트(8)는 지그재그상으로 2열의 발광도트열로 배치되어 있다. 즉, 서로 평행인 2열의 발광도트열에 있어서, 발광도트(8)의 피치는 동일하고, 발광도트열의 길이방향과 직교하는 방향에 대하여 한쪽의 발광도트열의 발광도트(8)는 다른쪽의 발광도트열의 발광도트(8)의 사이의 위치에 인접해 있다.

상기 배선도체(6)는 각 발광도트(8)의 양극도체(5)에서 발광도트(8)의 나란히 설치된 방향과 직교하는 방향으로 인출되어 있고, 각 발광도트마다 드라이버 IC(13)를 통하여 양극전압(Eb)이 부여된다.

외위기(4)의 양극기판(2)의 내면상에는 제어전극(9,10)이 알루미늄 박막에 의해 형성되어 있다. 발광도트(8)의 2열 사이에는 발광도트(8)의 각 열에 평행인 길이방향을 갖는 띠형상의 제어전극(9)이 형성되어 있다. 또, 발광도트(8)의 각 배선도체(6)사이에는 발광도트(8)의 각 배선도체(6)와 평행인 띠형상의 제어전극(10)이 각각 형성되어 있다. 이들 제어전극(9,10)은 공통 접속되고, 제어전압(Ec)이 부여된다.

외위기(4)내부에 있어서, 상기 발광도트열의 2 열의 중앙의 상방에는 발광도트열의 나란히 설치된 방향에 따라 1개의 필라멘트형상의 음극(11)이 장설(張設)되어 있다.

제1도에 도시된 바와 같이, 발광도트(8)에 접속되는 배선도체(6)와, 여기에 이어지는 양극기판(2)의 상면의 외방부분은 절연층(12)으로 덮여 있다. 절연층(12)위에는 발광도트 구동용 소자인 드라이버 IC(13)가 설치되어 있다. 드라이버 IC(13)는 배선도체(6)와 양극기판(2)상에 설치된 단자(14)에, 각각 와이어(15)를 통하여 접속되어 있다.

광기입소자의 구동시에는 음극(11)에서 방출된 전자가 발광도트(8)에 충돌하여 형광체층(7)을 발광시킨다. 형광체층(7)의 발광은 양극도체(5)의 투공부(5a)와 양극기판(2)을 통하여 외위기(4)의 외부에 조사되고, 외위기(4)에 인접한 기입대상물의 표면에 도달한다. 여기서, 광기입소자의 구동에 동기(同期)하여 기입 대상물을 발광도트(8)의 열과 직교하는 방향으로 이동시키면 2열의 각 발광도트(8)로부터의 광을 기입대상물 표면의 일직선상에 모을 수 있다. 따라서, 광기입소자와 기입대상물을 소정방향으로 상대적으로 이동시킴과 동시에 그 이동에 동기하여 광기입소자의 각 발광도트(8)를 구동하면 기입대상물 표면에 소망하는 화상 또는 그 잠상을 형성할 수 있다.

[발명이 해결하고자 하는 과제]

상기 종래의 광기입소자에 의하면, 양극기판(2)의 내면에 형성된 절연층(12)에 전자가 충전되고, 이 충전된 전자에 의한 전계가 발광도트(8)의 발광에 악영향을 미치고, 균일해야할 각 발광도트(8)의 광량이 균

일하게 되지 않는 문제가 있었다.

또, 드라이버 IC(13)와 배선도체(6)를 잇는 와이어(15)에 기인하는 전계가 발광도트(8)의 발광에 악영향을 미치고, 각 발광도트(8)의 광량이 균일하게 되지 않는 문제나, 드라이버 IC(13)에 전자가 충돌하여 오동작을 일으키는 문제도 있었다.

또, 제어전극이나 배선도체(6)에 흐르는 무효전류가 크고, 소비전력이 크기 때문에 방출되는 전자량을 확보하기 위하여 전자방출물질층이 두꺼운 굵은 음극을 사용할 필요가 있다.

이같은 굵은 음극은 중심의 히터(heater)코어와이어가 굵고 전기저항이 작기 때문에 냉각되기 쉽다. 따라서, 전자방출능력이 저하되는 양단부의 저온도부분은 길어진다. 이 부분에 대응하는 양극기판(2)의 부분에는 발광도트를 설치할 수 없으므로 발광영역이 좁아지고, 동일한 발광영역을 확보하기 위해서, 가는 음극을 사용할 경우에 비하여 외위기(4)의 외형이 커지는 문제가 있었다.

본 발명은 발광도트의 광량 변동이 적고, IC의 오동작이 없으며, 무효전류가 적으며, 종래와 발광영역이 같으면서 외위기(4)의 외형이 작은, 컴팩트한 광기입소자를 제공함을 목적으로 한다.

[과제를 해결하기 위한 수단]

청구항 1에 기재된 광기입소자는, 내부가 고진공상태가 된 장방형의 외위기와, 외위기의 일부인 기판의 길이방향으로 형광체를 입혀 붙인 발광도트를 복수개 나란히 설치한 발광도트열과, 상기 발광도트열 상방에 장설된 음극을 갖는 광기입소자에 있어서, 상기 발광도트열 외측에 한쌍의 차폐부재를 설치한 것을 특징으로 하고 있다.

청구항 2에 기재된 광기입소자는 내부가 고진공상태가 된 장방형 외위기와, 외위기 일부인 기판의 길이방향으로 형광체를 입혀 붙인 발광도트를 복수개 나란히 설치하여 이루어지는 발광도트열과, 상기 발광도트열의 상방에 장설된 필라멘트형상의 음극과, 상기 발광도트열을 둘러싸고 상기 기판의 적어도 일부를 덮는 절연층과, 상기 발광도트열 외측에 설치한 발광도트 구동용 IC를 갖는 광기입소자에 있어서, 상기 발광도트열과 발광도트 구동용 IC사이의 상기 절연층의 2개의 가장자리부 위에, 상기 음극보다 높게 음극을 덮도록 차폐부재를 각각 설치한 것을 특징으로 한다.

[작용]

절연층에 대한 전자의 충전을 차폐부재가 차단하므로 종래 전자 충전 때문에 발생하고 있던 발광도트의 광량변동이 해소된다. 차폐부재가 양극의 배선도체를 차폐하여 무효전류가 감소되므로 양단부의 전자방출능력저하부분이 짧고 가는 음극을 사용할 수 있다.

발광영역에 대한 외위기 치수를 작게 할 수 있다.

[실시예]

제3도를 참조하여 본 발명의 1 실시예를 설명한다. 본 실시예의 광기입소자(20)는 제4도에 도시된 화상기입장치(50)에 광기입용 광원으로서 사용된다. 우선, 제4도에 도시된 화상기입장치(50)의 구성을 설명한다. 이 화상기입장치(50)는 전자스틸 카메라나 비디오 카메라, 퍼스날 컴퓨터 등의 화상을 피기록매체에 기록하는 장치이다.

제4도에 있어서, 51은 피기록매체인 감광체로서의 은염인스턴트필름, 52는 은염인스턴트필름(51)이 충전된 필름팩, 53은 노광된 은염인스턴트필름(52)을 현상하는 한쌍의 현상용로울러, 54는 광기입부, 55는 광기입부(54)를 구동하는 구동수단으로서의 모터, 56은 광기입부(54)에 설치된 도시되지 않은 너트부에 맞물리고, 모터(55)의 구동력을 광기입부(54)에 전달하여 이동시키는 구동력 전달수단으로서의 볼나사이다.

광기입부(54)는 광기입소자(20)와, 광기입소자(20)에서 조사된 도트상의 광을 반사하는 한쌍의 미러(30,30)와, 한쌍의 미러(30,30)사이에 배치된 원통형 광집속성 렌즈(31)와, RGB 필터(32)를 가지고 있다. 본 실시예의 광기입소자(20)는 ZnO 형광체를 사용하고 있다. 이 형광체는 적(赤; R)에서 청(B)까지 많은 성분을 함유하고 있으므로 RGB 필터(32)를 전환하여 3원색의 광상(光像)을 얻을 수 있다.

이 화상기입장치(50)에 의하면, 광기입부(54)를 구동하여 각 발광도트를 소정 타이밍으로 발광시킴과 동시에 이 발광구동에 동기한 타이밍으로 모터(55)가 볼나사(56)를 회전시키고, 광기입부(54)를 등속으로 이동시킨다. 광기입부(54)로부터의 도트상의 광은 미러(30), 광집속성 렌즈(31), RGB 필터(32)의 광학계를 거쳐 은염인스턴트필름(51)에 도달하여 잠상을 형성한다. 그 후, 감광한 은염인스턴트필름(51)은 필름팩(52)의 밖으로 송출되어 현상용로울러(53)에 의해 현상된다.

광기입소자(20)의 구성을 제3도에 도시한다. 제1도에 도시된 종래의 광기입소자와 동일 내지 거의 동일한 부분에 대해서는, 제1도와 동일한 부호를 부기하여 그 설명을 생략한다. 발광도트(8)의 2개의 발광도트열을 둘러싸고 발광도트(8)에 인접하여 설치된 절연층(12)에는 발광도트(8)를 사이에 끼우고 대향하고 있는 내측의 2개의 가장자리부(12a)위에 각각 차폐부재(21,21)가 설치되어 있다. 본 실시예의 차폐부재(21)는 판형상의 426 합금제로서, 접지되어 있다. 차폐부재(21)의 높이는 음극(22)보다 높게 하고 있다. 본 실시예의 음극(22)은 2개이다. 외우기(4)의 배면기판(1)내면에는 도전성 차광막으로서의 흑연막(23)이 형성되어 있다. 차폐부재(21)의 상단 가장자리는 이 흑연막(23)에 접촉됨으로써 흑연막(23)의 접촉부를 겸할 수도 있다.

또 음극(22)은 덮으나 흑연막(23)에 접촉되지 않을 수도 있다. 이때는 차폐부재(21)에 1~2V의 전압을 가함으로써 전자의 방출량을 올릴 수 있다.

본 실시예의 광기입소자(20)에 의하면, 차폐부재(21)가 절연층(12)의 대부분에 전자가 침입하는 것을 막고 있으므로 절연층(12)에 전자가 충전되지 않고, 따라서 전자가 발광도트(8)의 발광구동에 영향을 미치는 일이 없다. 따라서, 절연층(12)에 충전된 전자의 영향에 의해 발광도트(8)의 광량이 변동하는 결함은 발생하지 않는다.

또, 차폐부재(21)가 드라이버 IC(13)의 와이어(15)와 발광도트(8)를 차폐하고 있기 때문에 와이어(15)의 전계가 발광도트(8)의 발광구동에 영향을 미치는 일이 없다.

따라서, 이에 의한 발광도트(8)의 광량변동도 발생하지 않는다. 또한 드라이버 IC(13)에 전자가 충돌하지 않으므로 드라이버 IC의 오동작도 전무하였다.

또, 차폐부재(21)가 발광도트(8)의 발광도트열과 그 외측 부분을 음극(22)보다 높은 차폐부재(21)에 의해 차폐하고 있으므로 차폐부재보다 외측 부분에 설치된 배선도체(6)나 제어전극(10)에 흐르는 무효전류가 저감된다. 이 때문에 전자방출량이 많은 굵은 음극은 필요없고, 가는 음극을 채용할 수 있다. 가는 음극은 양단부에 생기는 전자방출능력저하부분이 짧다. 따라서, 음극기판(2)상의 발광영역 치수가 동일하면 종래보다 외위기(4)의 치수를 작게 할 수 있다.

종래와 같이 2열(지그재그)의 발광도트열 중간에, 열에 평행한 1개의 음극(11)이 뻗어 있으면 한쪽 열의 발광도트(8)가 점등하고 있지 않을 경우의 전계가 다른쪽 열의 점등하고 있는 발광도트(8)에 영향을 주는 일이 있으나, 본 실시예에서는 음극(22)이 2개이고, 각 음극(22)이 각각 발광도트(8)의 각 열의 상방에 장설되어 있으므로, 그와 같은 폐단은 발생하지 않는다.

또한, 본 실시예의 광기입소자(20)에 있어서, 종래의 광기입소자와 구성이 동일한 부분은 종래의 광기입소자와 동일한 기능 및 작용·효과를 가지고 있다.

[발명의 효과]

본 발명의 광기입소자에 의하면 외위기내에 있어서 줄지어 설치된 발광도트를 차폐부재로 둘러싸고, 발광도트 주위에 배치된 부재들이 발광도트에 주는 악영향을 배제했기 때문에 발광도트의 광량변동이 적고, IC의 오동작이 없으며, 무효전류가 적고, 종래와 발광영역이 같으면서 외위기의 외형이 작은 컴팩트한 구성으로 할 수 있는 효과가 얻어진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

내부가 고진공상태로 된 장방형 외위기와, 외위기의 일부인 기판의 길이방향에 형광체를 입혀붙인 발광도트를 복수개 나란히 설치한 발광도트열과, 상기 발광도트열의 상방에 장설된 음극을 갖는 광기입소자에 있어서, 상기 발광도트열의 외측에 한쌍의 차폐부재를 설치한 것을 특징으로 하는 광기입소자.

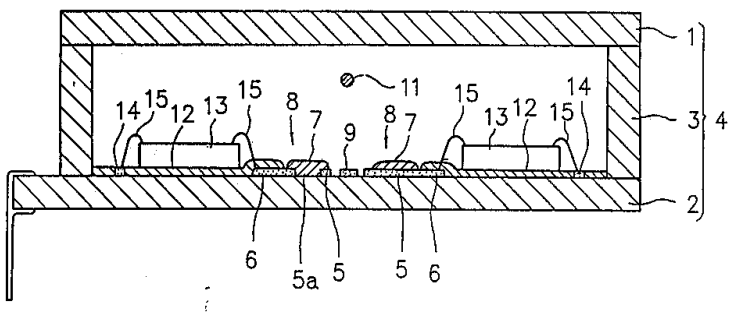
청구항 2

내부가 고진공상태로 된 장방형 외위기와, 외위기 일부인 기판의 길이방향에 형광체를 입혀붙인 발광도트를 복수개 나란히 설치하여 이루어진 발광도트열과, 상기 발광도트열의 상방에 장설된 필라멘트 형상의 음극과, 상기 발광도트열을 둘러싸고 상기 기판의 적어도 일부를 덮는 절연층과, 상기 발광도트열의 외측에 설치된 발광도트 구동용 IC를 갖는 광기입소자에 있어서, 상기 발광도트열과 발광도트 구동용 IC 사이의 상기 절연층의 2개의 가장자리부 위에, 상기 음극보다 높고 음극을 덮도록 차폐부재를 각각 설치한 것을 특징으로 하는 광기입소자.

도면

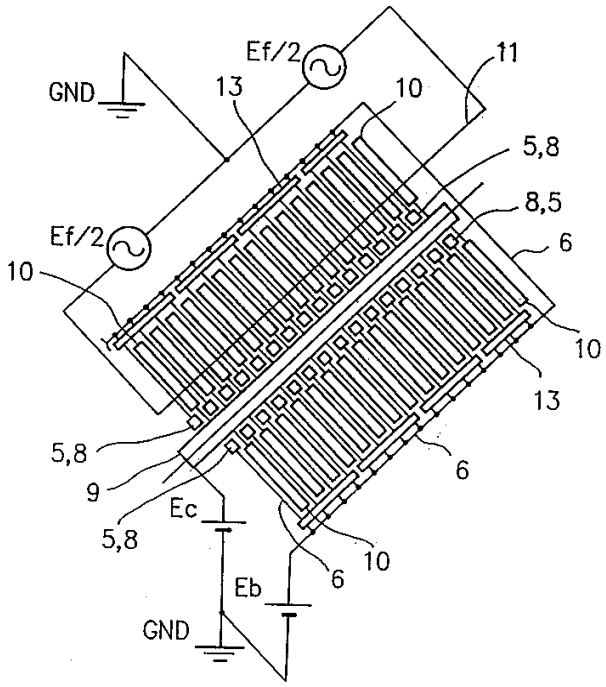
도면1

(종래의 기술)

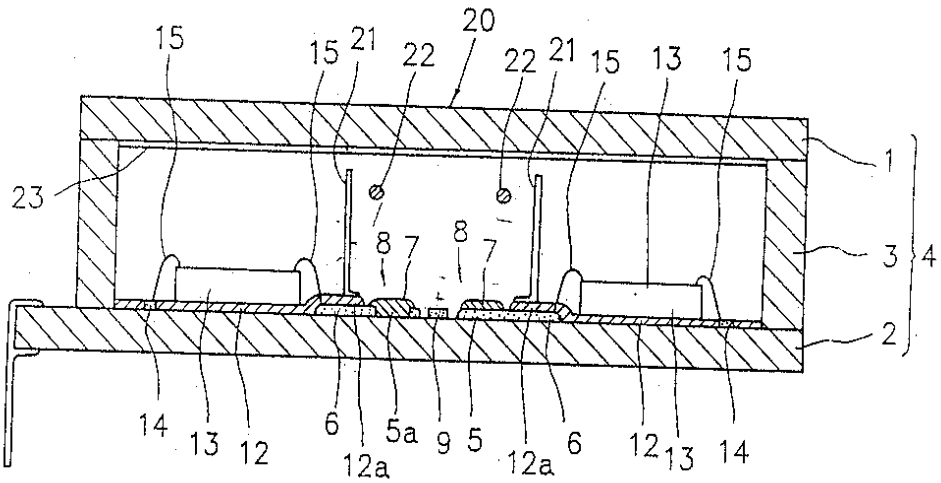


도면2

(종래의 기술)



도면3



도면4

